

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6056524号
(P6056524)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 1 J 2/505 (2006.01)
G 0 6 F 3/12 (2006.01)
B 4 1 J 21/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/505 1 O 1 L
B 4 1 J 2/505 1 O 1 G
G 0 6 F 3/12 3 1 5
G 0 6 F 3/12 3 2 0
G 0 6 F 3/12 3 4 4

請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2013-22938 (P2013-22938)

(22) 出願日

平成25年2月8日(2013.2.8)

(65) 公開番号

特開2014-151546 (P2014-151546A)

(43) 公開日

平成26年8月25日(2014.8.25)

審査請求日

平成27年12月10日(2015.12.10)

(73) 特許権者 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区新宿四丁目1番6号

(74) 代理人 100116665

弁理士 渡辺 和昭

(74) 代理人 100164633

弁理士 西田 圭介

(74) 代理人 100179475

弁理士 仲井 智至

(72) 発明者 ▲高▼木 篤志
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 大浜 登世子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プリンターおよびプリンターの印刷制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主走査方向における解像度が第1解像度であって、副走査方向における解像度が第2解像度であるフォントデータを記憶する記憶部と、

前記主走査方向に移動し、前記第1解像度よりも高い第3解像度で印刷する印刷ヘッドと、

文字印刷コマンドが入力された場合、前記フォントデータの前記主走査方向における解像度を前記第3解像度に引き伸ばす処理を行い、前記フォントデータの前記副走査方向における解像度を前記第2解像度よりも低い第4解像度に間引く処理を行う印刷データ処理部と、

前記フォントデータについて、前記主走査方向における解像度を変換した前記第3解像度で印刷させ、前記副走査方向における解像度を変換した前記第4解像度で印刷させる印刷制御部と、を有するプリンター。

【請求項 2】

前記印刷データ処理部は、

前記文字印刷コマンドのデータ展開と、前記引き伸ばす処理と、前記間引きする処理とを行う請求項1に記載のプリンター。

【請求項 3】

文字印刷コマンドが入力された場合、フォントデータの主走査方向における解像度を第1解像度から前記第1解像度よりも高い第3解像度に引き伸ばす処理をし、前記フォント

データの副走査方向における解像度を第2解像度から前記第2解像度よりも低い第4解像度に間引く処理を行い、

前記フォントデータについて、前記主走査方向における解像度を変換した前記第3解像度で印刷を行い、前記副走査方向における解像度を変換した前記第4解像度で印刷を行う
プリンターの印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷ヘッドの主走査方向における印刷の解像度よりも低い解像度のフォントデータを搭載するプリンターおよびプリンターの印刷制御方法に関する。 10

【背景技術】

【0002】

インクジェットヘッドは主走査方向における印刷の解像度に対応する駆動波形で駆動されてインク滴を吐出する。駆動波形はインクジェットプリンターに予め記憶保持されている波形データに基づいて生成されている。特許文献1には、複数の波形データを記憶保持することにより駆動波形を瞬時に変更することを可能としたインクジェットプリンターが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-84022号公報 20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

フォントデータを搭載するプリンターの中には、搭載しているメモリーの記憶容量を抑制する理由等から標準的な解像度のフォントデータを1種類搭載しているものがある。このようなプリンターでは、搭載されているフォントデータの解像度と印刷ヘッドによる印刷の解像度が一致していなければ、フォントデータを用いて文字を印刷したときに、文字が所望の大きさとならない。従って、例えば、フォントデータの解像度よりも高い解像度で画像データを印刷している間にフォントデータを用いて文字を印刷する場合には、印刷ヘッドによる印刷の解像度をフォントデータの解像度に一致する解像度に切り替えなければならず、この切り替えにより印刷のスループットが低下するという問題がある。 30

【0005】

ここで、特許文献1に記載のプリンターのように駆動波形を生成するための波形データを複数記憶保持していれば、文字の印刷に際してフォントデータの解像度に対応した駆動波形を瞬時に生成できるので、解像度の切り替えに起因する印刷のスループットの低下を回避することが可能となる。しかし、波形データを複数記憶保持すればメモリーの記憶容量を抑制することが困難となる。

【0006】

本発明の課題は、このような点に鑑みて、印刷ヘッドによる主走査方向の印刷の解像度を変更することなく、低い解像度のフォントデータを用いた文字印刷を行うことが可能なプリンターおよびプリンターの印刷制御方法を提案することにある。 40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、本発明のプリンターは、主走査方向の解像度が第1解像度のフォントデータを記憶する記憶部と、前記主走査方向に移動し、前記第1解像度よりも高い第2解像度で印刷する印刷ヘッドと、前記フォントデータの前記主走査方向の解像度を前記第2解像度に引き伸ばし処理を行う印刷データ処理部と、を有することを特徴とする。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明によれば、引き伸ばし処理によってフォントデータの解像度を印刷ヘッドの主走査方向の印刷の解像度に対応させることができる。従って、印刷ヘッドによる印刷の解像度を変化させることなく、印刷の解像度と異なる低い解像度のフォントデータを用いた文字印刷が可能となる。これにより、例えば、プリンターが印刷ヘッドとしてインクジェットヘッドを搭載している場合には、印刷ヘッドの駆動波形を切り替えることなく文字印刷が可能となるので、駆動波形の切り替えに起因して印刷のスループットが低下することを回避できる。また、駆動波形を切り換えるために波形データを複数記憶保持しておく必要がないので、メモリーなどの記憶容量を抑制できる。

【0009】

本発明において、フォントデータに引き伸ばし処理を施すためには、前記印刷データ処理部は、前記記憶部に記憶される前記フォントデータを用いて文字を印刷する文字印刷コマンドが入力された時、前記文字印刷コマンドのデータ展開と前記引き伸ばし処理を行い、印刷イメージデータを生成することが望ましい。10

【0010】

本発明において、前記記憶部に記憶される前記フォントデータの副走査方向の解像度は前記第2解像度よりも低い第3解像度であり、前記文字印刷コマンドが入力された時、前記副走査方向の印刷の解像度を前記第3解像度よりも低い第4解像度で前記印刷ヘッドに印刷させる印刷制御部を有し、前記印刷データ処理部は、前記フォントデータの前記副走査方向の解像度を前記第3解像度から前記第4解像度に間引き処理を行うことが望ましい。このようにすれば、フォントデータを用いて文字を印刷する際に文字が過剰な高解像度で印刷されることを防止できるので、インクの消費量を抑制できる。20

【0011】

この場合において、フォントデータに間引き処理を施すためには、前記印刷データ処理部は、前記文字印刷コマンドをデータ展開するとともに前記間引き処理を行うことが望ましい。

【0012】

次に、本発明のプリンターの印刷制御方法は、印刷データを入力し、入力された印刷データが文字印刷コマンドを有する時、記憶部に記憶された主走査方向の解像度が第1解像度のフォントデータを前記第1解像度よりも高い第2解像度に引き伸ばす引き伸ばし処理をし、前記第2解像度に変換された前記フォントデータを用いて前記主走査方向に前記第2解像度で印刷を行うことを特徴とする。30

【0013】

本発明によれば、フォントデータを用いて文字を印刷する際に、印刷ヘッドによる印刷の解像度をフォントデータの解像度に一致させるのではなく、引き伸ばし処理によってフォントデータの解像度を印刷ヘッドによる印刷の解像度に対応させる。これにより、例えば、プリンターが印刷ヘッドとしてインクジェットヘッドを搭載している場合には、印刷ヘッドの駆動波形を切り替えることなく文字印刷が可能となるので、駆動波形の切り替えに起因して印刷のスループットが低下することを回避できる。また、駆動波形を切り換えるために波形データを複数記憶保持しておく必要がないので、メモリーなどの記憶容量を抑制できる。40

【0014】

本発明において、副走査方向で前記第2解像度よりも低い第3解像度の前記フォントデータを、前記第3解像度よりも低い第4解像度に間引く間引き処理を行い、前記間引き処理をした前記フォントデータを用いて、前記副走査方向に前記第4解像度で印刷を行うことが望ましい。このようにすれば、フォントデータを用いて文字を印刷する際に文字が過剰な高解像度で印刷されることを防止できるので、インクの消費量を抑制できる。

【0015】

本発明によれば、印刷ヘッドによる印刷の解像度とは異なる低い解像度のフォントデータをプリンターに搭載している場合でも、印刷ヘッドによる印刷の解像度を変更することなく、文字の印刷を所望のとおり行うことができる。50

【図面の簡単な説明】**【0016】**

【図1】本発明を適用した印刷システムの概略ブロック図である。

【図2】印刷システムから出力される印刷物の説明図である。

【図3】インクジェットプリンターの印刷動作のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0017】**

以下に、図面を参照して、本発明の実施の形態の印刷システムを説明する。

【0018】

(印刷システム)

10

図1は本発明を適用した印刷システムの概略ブロック図である。図2は印刷システムから出力される印刷物の説明図である。図1に示すように、本例の印刷システム1は、コンピューター2と、コンピューター2に接続されたインクジェットプリンター3を有している。コンピューター2上ではインクジェットプリンター3に印刷ジョブを供給するアプリケーションプログラム4が動作している。インクジェットプリンター3には、台紙に光沢紙からなる写真印刷用のラベルが貼り付けられたラベル用紙5(図2参照)がセットされている。インクジェットプリンター3は印刷ヘッドが所定の方向に移動して印刷を行うシリアルプリンターである。

【0019】

20

印刷システム1において、アプリケーションプログラム4からインクジェットプリンター3に供給される印刷データにより実行される印刷ジェブは、図2に示すように、ラベル用紙5の各頁の用紙部分6に写真と、写真の属性情報を印刷するものである。写真の属性情報とは、撮影日時、記録元のファイル番号・フォルダー番号、カメラの機種情報等である。

【0020】

印刷データには画像印刷コマンドと文字印刷コマンドが含まれており、印刷ジョブは、画像印刷コマンドと文字印刷コマンドの2つの印刷コマンドをこの順番で実行する。

【0021】

30

画像印刷コマンドは、用紙部分6の第1印刷領域6aを第1論理ページとして、この第1論理ページに写真を印刷する。画像印刷コマンドは、JPEG形式などの写真データを内包している。画像印刷コマンドの実行による写真の印刷は、主走査方向S1(図2参照)の解像度720dpi(第2解像度)、副走査方向S2(図2参照)の解像度1440dpiで行われる。

【0022】

文字印刷コマンドは、第1印刷領域6aに隣接する用紙部分6の第2印刷領域6bを第2論理ページとして、この第2論理ページに写真の属性情報を印刷する。より具体的には、文字印刷コマンドは、インクジェットプリンター3に搭載されているフォントデータを用いて文字を印刷する。文字印刷コマンドは、文字コードを内包している。文字印刷コマンドの実行による写真の属性情報の印刷は、主走査方向S1の解像度720dpi(第2解像度)、副走査方向S2の解像度180dpi(第4解像度)で行われる。

40

【0023】

(インクジェットプリンター)

インクジェットプリンター3は、CPUおよびメモリーを備える制御部10を中心に構成されている。制御部10の入力側には通信インターフェース11が接続されている。コンピューター2からの印刷コマンド(画像印刷コマンドおよび文字印刷コマンド)は通信インターフェース11を介して制御部10に入力される。制御部10の出力側にはインクジェットヘッド12、搬送モーター13、キャリッジモーター14がそれぞれ不図示のドライバーを介して接続されている。搬送モーター13は、インクジェットヘッド12による印刷位置を経由する搬送経路に沿ってラベル用紙5を副走査方向(主走査方向と交差する方向)に搬送する搬送機構の駆動源である。キャリッジモーター14は、主走査方向S

50

1にインクジェットヘッド12を往復移動させるヘッド移動機構の駆動源である。

【0024】

制御部10は、コマンド解析部15、印刷データ処理部16、印刷部18を備えている。また、制御部10は、フォントデータを記憶保持するフォントメモリー19(記憶部)、データ展開用メモリー20、インクジェットヘッド12に配設されたインクを吐出するノズルを駆動させる駆動波形を生成する基準波形データを記憶保持する波形データ用メモリー21を備えている。フォントメモリー19に記憶保持されているフォントデータは1種類であり、フォントデータの主走査方向S1の解像度は360dpi(第1解像度)、副走査方向S2の解像度は360dpi(第3解像度)である。

【0025】

コマンド解析部15は、通信インターフェース11を介して受信した印刷コマンドが画像印刷コマンドか文字印刷コマンドかを判別する。また、印刷コマンドが文字印刷コマンドの場合には、コマンド解析部15は、展開データ種別情報フラグを立てて、展開データ種別情報が文字であることを印刷データ処理部16に通知する。

【0026】

印刷データ処理部16は、印刷コマンドをデータ展開用メモリー20に2次元展開して印刷イメージデータを生成する。また、印刷データ処理部16は、生成した印刷イメージデータを印刷部18に出力する。

【0027】

より具体的には、印刷データ処理部16は、印刷コマンドが画像印刷コマンドの場合には、画像印刷コマンドに内包されている画像データをデータ展開用メモリー20に2次元展開して印刷イメージデータを生成する。印刷コマンドが画像印刷コマンドの場合に、印刷データ処理部16は主走査方向の解像度720dpi、副走査方向の解像度1440dpiの印刷イメージデータを生成する。

【0028】

一方、印刷データが文字印刷コマンドの場合には、コマンド解析部15から展開データ種別情報が文字であることが通知されているので、印刷データ処理部16は文字印刷コマンドに内包されている文字コードに対応するフォントデータをデータ展開用メモリー20に2次元展開して印刷イメージデータを生成する。印刷データが文字印刷コマンドの場合に、印刷データ処理部16は主走査方向の解像度720dpi、副走査方向の解像度180dpiの印刷イメージデータを生成する。

【0029】

ここで、印刷データ処理部16、フォントデータをデータ展開用メモリー20に2次元展開する際に、フォントデータの主走査方向S1の解像度360dpiをインクジェットヘッド12による主走査方向S1の印刷の解像度720dpiに対応させる引き伸ばし処理と、フォントデータの副走査方向S2の解像度360dpiを第2印刷領域6bにおける副走査方向S2の印刷の解像度180dpiに対応させる間引き処理を行う。引き伸ばし処理では、例えば、フォントデータを構成しているドットの主走査方向S1の隣接位置に1ドット分の空白を挿入して、これにより主走査方向S1にフォントデータを引き伸ばす。間引き処理では、例えば、フォントデータを構成しているドットを副走査方向S2で1ドットおきに間引く。

【0030】

印刷部18は、インクジェットヘッド12、搬送モーター13およびキャリッジモーター14を駆動制御して印刷イメージデータを印刷する。より具体的には、キャリッジモーター14を駆動してインクジェットヘッド12を走査方向に移動させながらインクジェットヘッド12を駆動してラベル用紙5に向かってインクを吐出させる印刷動作と、搬送モーター13を駆動して記録紙を所定の紙送り量の紙送り動作を交互に繰り返して印刷イメージデータを印刷する。

【0031】

また、印刷部18は、印刷イメージデータを当該印刷イメージデータの解像度で印刷す

10

20

30

40

50

る。ここで、印刷データ処理部16から出力される印刷イメージデータは、印刷コマンドが画像印刷コマンドであるか文字印刷コマンドであるかに拘わらず主走査方向S1の解像度720dpiとなっている。従って、印刷部18はインクジェットヘッド12による主走査方向S1の印刷の解像度を720dpi(第2解像度)として印刷を行う。換言すれば、印刷部18は、インクジェットヘッド12が主走査方向S1に移動する間、主走査方向S1の印刷の解像度が720dpiとなるようにインクを吐出させる駆動波形によりインクジェットヘッド12のノズルを駆動する。なお、駆動波形は波形データ用メモリー21に記憶保持されている基準波形データに基づいて生成されている。

【0032】

(印刷動作)

10

図3はインクジェットプリンター3の印刷動作のフローチャートである。インクジェットプリンター3が通信インターフェース11を介して印刷コマンドを受信すると(ステップST1)、コマンド解析部15は当該印刷コマンドが画像印刷コマンドか文字印刷コマンドかを判別する(ステップST2)。

【0033】

印刷コマンドが画像印刷コマンドの場合には、印刷データ処理部16は画像印刷コマンドに含まれている画像データをデータ展開用メモリー20に2次元展開して印刷イメージデータを生成する(ステップST3、ステップST4)。

【0034】

印刷コマンドが文字印刷コマンドの場合には、コマンド解析部15から印刷データ処理部16に展開データ種別情報が文字であることが通知される。従って、印刷データ処理部16は、画像印刷コマンドに含まれている文字コードに対応するフォントデータを、引き伸ばし処理および間引き処理を施しながらデータ展開用メモリー20に2次元展開して印刷イメージデータを生成する(ステップST3、ステップST5)。

20

【0035】

ステップST4またはステップST5において印刷イメージデータが生成され、印刷データ処理部16から印刷部18に印刷イメージデータが outputされると、印刷部18はインクジェットヘッド12、紙送りモーター、キャリッジモーター14を駆動制御して印刷イメージデータを印刷する(ステップST6)。しかる後に、印刷部18は論理ページを改ページする。印刷部18による改ページが行われると、コマンド解析部15の展開データ種別情報フラグは初期化される。

30

【0036】

ここで、本例では、コンピューター2からインクジェットプリンター3に供給される印刷ジョブには画像印刷コマンドと文字印刷コマンドがこの順番で含まれている。従って、コンピューター2からインクジェットプリンター3に印刷ジョブが供給されると、インクジェットプリンター3は、まず、画像印刷コマンドを受信する。これにより、ステップST1、ST2、ST3、ST4、ST6の動作が行われ、第1印刷領域6a(第1論理ページ)に主走査方向S1の解像度720dpi、副走査方向S2の解像度1440dpiの写真が印刷される。次に、インクジェットプリンター3は文字印刷コマンドを受信する。これにより、ステップST1、ST2、ST3、ST5、ST6の動作が行われ、第2印刷領域6b(第2論理ページ)に主走査方向S1の解像度720dpi、副走査方向S2の解像度180dpiの写真の属性情報(文字)が印刷される。

40

【0037】

本例によれば、引き伸ばし処理によってフォントデータの解像度360dpiをインクジェットヘッド12の主走査方向S1の印刷の解像度720dpiに対応させている。従って、インクジェットヘッド12による印刷の解像度720dpiを変化させることなく、解像度360dpiのフォントデータを用いた文字印刷が可能である。すなわち、インクジェットヘッド12の駆動波形を切り替えることなく文字印刷を行うことが可能となっているので、駆動波形の切り替えに起因して印刷のスループットが低下することを回避できる。また、駆動波形を切り換えるために波形データを複数記憶保持しておく必要がない

50

ので、波形データ用メモリー 21などの記憶容量を抑制できる。

【0038】

また、本例では、フォントデータを用いて文字を印刷する際に、インクジェットヘッド 12による副走査方向 S2の印刷の解像度をフォントデータの解像度 360 dpiよりも低い解像度 180 dpiとしている。また、フォントデータから印刷イメージデータを生成する際に、引き伸ばし処理および間引き処理を行っている。これにより、文字を過剰な高解像度で印刷することが防止されているので、インクの消費量を抑制できる。

【0039】

なお、上記の印刷システム 1ではコンピューター 2とインクジェットプリンター 3は別体であるが、印刷システムは、アプリケーションプログラム 4が動作するコンピューター 2とインクジェットプリンター 3が一体化されて一つの印刷装置を構成しているものであつてもよい。

10

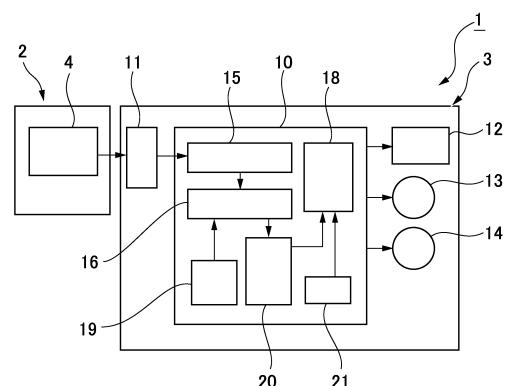
【符号の説明】

【0040】

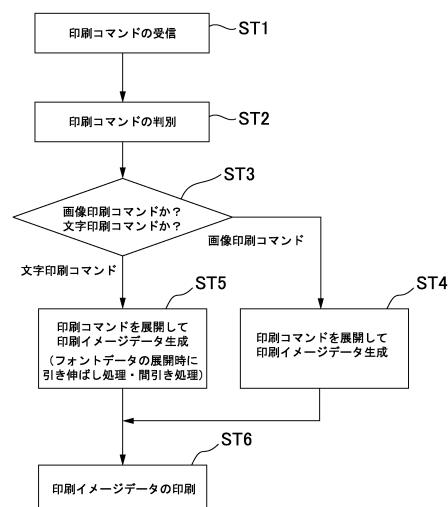
1…印刷システム、2…コンピューター、3…インクジェットプリンター、4…アプリケーションプログラム、5…ラベル用紙、6…用紙部分、6a…第1印刷領域、6b…第2印刷領域、10…制御部、11…通信インターフェース、12…インクジェットヘッド(印刷ヘッド)、13…搬送モーター、14…キャリッジモーター、15…コマンド解析部、16…印刷データ処理部、18…印刷部、19…フォントメモリー(記憶部)、20…データ展開用メモリー、21…波形データ用メモリー、S1…主走査方向、S2…副走査方向

20

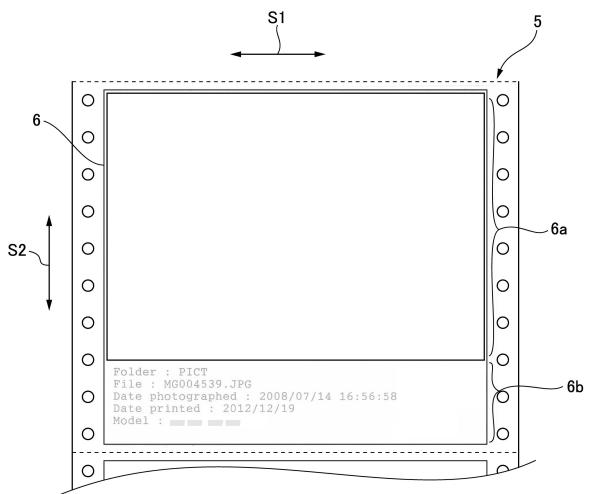
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 21/00 Z

(56)参考文献 特開平11-170496(JP,A)
特開平05-286174(JP,A)
特開平05-004381(JP,A)
特開2008-035489(JP,A)
特開平02-078578(JP,A)
特開2002-019200(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 5 0 5
B 4 1 J 2 1 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 2